

**Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta bezpečnostního inženýrství**

**Katedra bezpečnostního managementu**

## **Hodnocení rizikových faktorů ve štěrkovně**

**Student: Tomáš Fojtů**

**Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Ing. Zdeněk Glomb**

**Studijní obor: Bezpečnost práce a procesů**

**Datum zadání bakalářské práce: 28.11.2008**

**Termín odevzdání bakalářské práce: 30.4.2009**

# Zadání bakalářské práce

Student: **Tomáš Fojtů**

Studijní program: B3908 Požární ochrana a průmyslová bezpečnost

Studijní obor: 3908R001 Bezpečnost práce a procesů

Téma: **Hodnocení rizikových faktorů ve štěrkovně**  
**The Assessment of Risk Factors in a Gravel Pit**

Zásady pro vypracování:

Cíl práce:

Zpracovat bezpečnostní předpis pro práci ve štěrkovně.

Charakteristika práce:

Posouzení stávajícího stavu; Legislativní rámec pro bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na třídiči; Statistika pracovních úrazů; Identifikace nebezpečí; Posouzení rizik a návrh na jejich eliminaci, příp. snížení; Návrh bezpečnostního předpisu.

Seznam doporučené odborné literatury:

Zákoník práce č. 262/2006 Sb. Zákon č. 309/2006 Sb. NV č. 378/2001 Sb. NV č. 101/2005 Sb. NV č. 176/2008 Sb.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr.Ing. Zdeněk Glomb**

Datum zadání: 28.11.2008

Datum odevzdání: 30.04.2009

---

doc. RNDr. Jiří Švec, CSc.  
*vedoucí katedry*

---

doc. Dr. Ing. Aleš Dudáček  
*děkan fakulty*

Místopřísežné prohlášení:

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně všech příloh vypracoval samostatně“.

V Ostravě dne .....

.....

jméno a příjmení studenta

Dovoluji si touto cestou poděkovat panu Ing. Mgr. Zdeňkovi Glombovi za jeho připomínky, cenné rady a obětavou pomoc při vedení mé bakalářské práce.

## ANOTACE

Fojtů Tomáš : Hodnocení rizikových faktorů ve štěrkovně (Bakalářská práce), Ostrava, 2009

Bakalářská práce se zabývá riziky, které se vyskytují při těžbě a zpracování štěrkopísku ve štěrkovně.

Cílem práce je zpracovat bezpečnostní předpis pro práci ve štěrkovně. Ve vytypovaném závodě štěrkovny posoudit stávající stav, vyjasnit platnou legislativu pro bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na třídíči, zpracovat statistiku pracovních úrazů za uplynulých pár let. V závodě firmy provést praktické posouzení (zjištění) rizik s následným opatřením ke snížení zjištěných rizik.

Klíčová slova: třídíč, bezpečnost práce, bezpečnostní předpis, pracovní úraz

## ANNOTATION

Fojtů Tomáš : The Assessment of Risk Factors in a Gravel Pit (Bachelor thesis), Ostrava, 2009

The Bachelor thesis considers risks which can occur during mining and processing sand and gravel on the gravel pit.

The aim of the thesis is to cover safety regulations on the gravel pit. Analyze current level of H&S, clear up valid H&S legislation for work on the screen, do the statistics of the work injuries on the representative plant in the passed years. Make the practical examination and determination of the risks and actions to reduce them.

Key words: screen, Health & Safety, safety regulations, work injury

## Obsah

1	Úvod.....	1
2	Literární rešerše .....	3
3	Definice, terminologie .....	4
4	Charakteristika a analýza současného stavu firmy .....	6
4.1	Historie a vznik firmy .....	6
4.2	Závody.....	7
4.3	Služby a struktura společnosti .....	10
5	Pracovní úrazy .....	12
5.1	Statistika pracovních úrazů.....	12
5.2	Skoronehody .....	17
6	Legislativní rámec pro bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na třídiči.....	19
6.1	Popis a provedení třídiče .....	19
6.2	Použití třídičů.....	21
6.3	Vyhledání rizik, zjištění jejich příčin, zdrojů a bezpečnostní opatření.....	23
	Závěr .....	27
	Seznam použité literatury .....	28
	Seznam použitých symbolů a zkratek .....	29
	Seznam obrázků .....	29
	Seznam tabulek .....	29
	Seznam grafů.....	29
	Přílohy .....	30

# 1 Úvod

Téma hodnocení rizikových faktorů ve šterkovně jsem si vybral, protože bydlím nedaleko závodu, kde se nachází šterkoviště a také od mládí se pohybuji v jeho blízkosti. Mám představu o těžbě šterkopísků. V teoretické části jsem se zaměřil na bezpečnostní předpis pro práci na třídíči a statistiku pracovních úrazů. Informace k vypracování této práce mě poskytla firma CEMEX Sand, s.r.o. a měl jsem i možnost prohlídky závodu. Tady jsem si detailně prohlédl vlastní těžbu po jednotlivých úsecích od plovoucího korečkového bagru, přes následnou dopravu kameniva do úpravny, kde se nakonec kamenivo třídí na jednotlivé frakce. V praktické části jsem zhodnotil rizikové faktory na třídíči. Cílem této práce bylo zpracovat bezpečnostní předpis pro práci ve šterkovně, vypracovat statistiku pracovních úrazů, posoudit stávající stav ve šterkovně, vyjasnit platnou legislativu pro bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na třídíči.

Počátkem roku 2007 vstoupil v platnost nový Zákoník práce (ZP) č. 262/2006 Sb., který uvádí klíčové požadavky na bezpečnost práce ve své páté části. Současně se zákoníkem práce vstoupil v platnost nový zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

V souladu s § 101 a následujících Zákoníku práce je zaměstnavatel povinen vyhledávat rizika na pracovišti, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a připomínat opatření k jejich odstraňování. Nelze-li rizika na pracovišti odstranit, je zaměstnavatel povinen je vyhodnotit a přijmout opatření k omezení jejich působení tak, aby ohrožení bezpečnosti a zdraví při práci zaměstnanců bylo minimalizováno. Nelze-li rizika na pracovišti odstranit nebo dočasně omezit technickými prostředky nebo opatřeními v oblasti organizace práce, je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky.

V oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci je zaměstnavatelům stále více zdůrazňována jejich odpovědnost vůči zaměstnancům. Každý zaměstnavatel je dle Zákoníku práce povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení zdraví, která se týkají výkonu práce.

Základní obecný požadavek daný Zákoníkem práce je jednoznačný – každá pracovní činnost musí být posouzena z hlediska nebezpečí a ohrožení. Je důležité postupovat vždy tak, aby mohlo být dosaženo optimálního výsledku. To znamená, že je nejdříve nutno popsat všechna nebezpečí vyplývající z pracovní činnosti, pracovní látky nebo pracovního prostředí.

Ta nebezpečí potom zhodnotit z hlediska pravděpodobnosti výskytu ohrožení a závažnosti následků.

Cílem této práce je zpracovat bezpečnostní předpis pro práci ve štěrkovně. Vypracovat statistiku pracovních úrazů. Posoudit stávající stav ve štěrkovně. Vyjasnit platnou legislativu pro bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na třídíči. To vše na závodě 01 Spytihněv, který se nachází ve Zlínském kraji. [3]



Obrázek č.1 Vyznačení příjezdové cesty k závodu [15]



## 2 Literární rešerše

Pro svou bakalářskou práci jsem nejvíce vycházel z platné legislativy. A to ze Zákoníku práce č. 262/2006 Sb.; Zákona č. 309/2006 Sb., kterým se stanoví zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví požadavky na bezpečný provoz a používání strojů; NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí; NV č. 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení. Dále jsem vycházel z příruček společnosti CEMEX Sand, s.r.o.

VEBER, J., PINCOVÁ, E.: *Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Praha: Professional Publishing, 2008

Kniha je rozdělena do čtyř částí. První část popisuje význam a přístupy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Druhá část se zabývá systémem bezpečnosti práce podle OHSAS 18 001. Třetí část představuje legislativní předpisy BOZP. Čtvrtá část popisuje vybrané metody BOZP.

SMEJKAL, V., RAIS, K.: *Řízení rizik*. Praha: Grada Publishing a.s., 2003

Kniha je rozdělena do devíti částí. Jednotlivé části se zabývají zobrazením života podniku, charakteristickými znaky úspěšné firmy, změnami ve firmě, rizikem, metodami snižování rizika, informačním rizikem, investičním rozhodování, právním rizikem a jejich prevencí a zásadami krizového plánování.

### **3 Definice, terminologie**

V této části jsou popsány a vysvětleny jednotlivé pojmy, se kterými se v následujícím textu pracuje.

#### **Bezpečnost**

Neexistence nepřijatelných rizik nebo poškození zdraví.

#### **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Podmínky a činitelé, které ovlivňují zdraví zaměstnanců, dočasných pracovníků, zaměstnanců, dodavatele, návštěvníků a všech dalších osob na pracovišti.

#### **Hodnocení rizik**

Celkový proces odhadu závažnosti rizik a rozhodování o tom, zda je nebo není riziko přípustné.

#### **Nebezpečí (hazard)**

Zdroj nebo situace s možností způsobit škodu jako je zranění nebo poškození zdraví, škody na majetku, pracovním prostředím nebo jejich kombinace, nebezpečí je zdrojem rizika.

#### **Nehoda**

Nežádoucí událost vedoucí k smrti, poškození zdraví, škodě nebo jiným ztrátám.

Skoronehoda – nehoda, při které nedošlo k žádnému poškození zdraví, zranění nebo dalším ztrátám.

#### **Nemoc z povolání**

Změny zdravotního stavu, jež vznikly při výkonu práce nepříznivým působením podmínek, které jako nemoc z povolání byly označeny v lékařském posudku z místně příslušné (státem autorizované) kliniky nemocí z povolání.

#### **Ohrožení**

Stav, ve kterém je určitý objekt vystaven působení nebezpečí.

#### **Osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP)**

Ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat stanovené požadavky.

## **Pracovní úraz**

Poškození zdraví zaměstnance nebo jeho smrt při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním. Poškození zdraví nebo smrt, které byly způsobeny zaměstnanci nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením vnějších vlivů při plnění pracovních úkolů v souvislosti s ním. Pracovním úrazem není úraz, který se zaměstnanci přihodil cestou do zaměstnání a zpět.

V praxi se lze setkat s řadou třídících systémů pracovních úrazů, např.:

Drobné pracovní úrazy – jde o úrazy, které si nevyžádaly pracovní neschopnost nebo vyžádaly neschopnost do dvou dnů, musí být zachyceny v knize pracovních úrazů;

Hlášené pracovní úrazy – jde o úrazy, které si vyžadují pracovní neschopnost delší než tři kalendářní dny;

Závažné pracovní úrazy – jde o hlášené pracovní úrazy, které povedou k zdravotnímu postižení nebo nemoci z povolání;

Smrtelné pracovní úrazy – jde o úrazy, které vedly k okamžité nebo následné smrti pracovníka.

## **Prevence**

Organizační a technická opatření nebo činnosti, jejichž cílem je předejít nežádoucí situaci, popř. vytvořit podmínky pro zajištění havarijní připravenosti.

Prevence rizik – všechna opatření, vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik;

Preventivní opatření – opatření k odstranění příčiny potenciální neshody nebo jiné nežádoucí potenciální situace.

## **Riziko**

Kombinace pravděpodobnosti a následku specifikované nebezpečné události.

Přijatelné riziko – riziko, které bylo sníženo na úroveň, která může být pro organizaci snesitelná s ohledem na její právní závazky a její vlastní politiku BOZP;

Zůstatkové riziko – riziko, které nebylo odstraněno v etapě projektu, výroby a montáže zařízení a bývá uváděno v návodu na obsluhu. [1, 2]

## 4 Charakteristika a analýza současného stavu firmy

### 4.1 Historie a vznik firmy

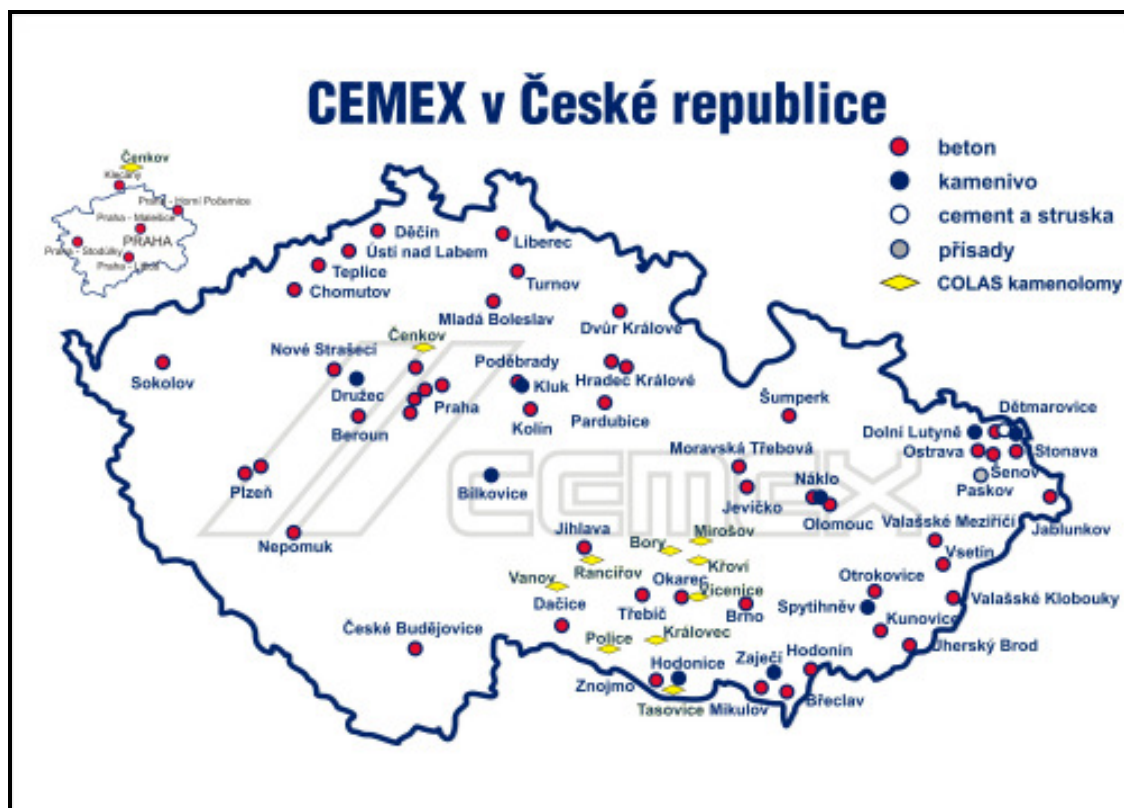
Název společnosti:	CEMEX Sand, s.r.o.
Sídlo:	Masarykovo náměstí 207, 76361 Napajedla
Tel. / Fax:	577120112 / 577120120
E-mail:	martina.sustkova@cemex.com
www stránky:	www.cemex.cz
Jednatelé společnosti:	Ing. Dalibor Uhrovič, Tomasz Jasielski
IČO:	47906201
DIČ:	CZ47906201

Společnost CEMEX Sand, s.r.o. byla založena v roce 1993 jako soukromá společnost pod názvem GZ-Sand, s.r.o. Zaměřovala se na těžbu štěrkopísků v lokalitě Napajedla – Spytihněv a postupně se rozšiřovala o jiné štěrkovny a pískovny nejen v regionu Zlína, ale i ve vzdálenějších regionech, jako Hodonín, Vsetín, Olomouc, Ostrava a také Praha. Dnes má CEMEX Sand, s.r.o. hlavní sídlo v Napajedlech, kde sídlí vedení firmy. Společnost vlastní 7 štěrkoven (závody: Spytihněv, Hodonice, Náklo, Dolní Lutyně, Zaječí, Dětmarovice a Poděbrady – Kluk) a 2 lomy (závody: Bílkovice a Družec) po celé České republice.

CEMEX Sand, s.r.o. zaujímá jedno z čelních míst v produkci štěrkopísku v ČR. K tomuto postavení pomohlo nejvíce navázání spolupráce se sesterskou organizací CEMEX (dříve TBM – Transportbeton Morava, Readymix Bohemia a Readymix Malešice), které vyžaduje neustálé zvyšování výkonů těžby a otevírání dalších provozoven, např. k 1.1. 2008 se otevřely lomy Bílkovice a Družec.

Od roku 2005 se společnost stala členem skupiny CEMEX. Jedná se o předního světového výrobce cementu, betonových směsí a kameniva. CEMEX Sand, s.r.o. začleněním do nadnárodní organizace s velkou historií a tradicí získal mimo jiné nový název (již výše zmíněný CEMEX Sand, s.r.o.), ale také technologie a postupy, které poté mohl realizovat s cílem zlepšení kvality nabízených produktů a služeb. Společnost se tím stala jedním z největších producentů kameniva na trhu v České republice. Český statistický úřad řadí pro rok 2007 CEMEX Sand, s.r.o. s produkcí 1,5 mil. tun na páté místo v objemu produkce

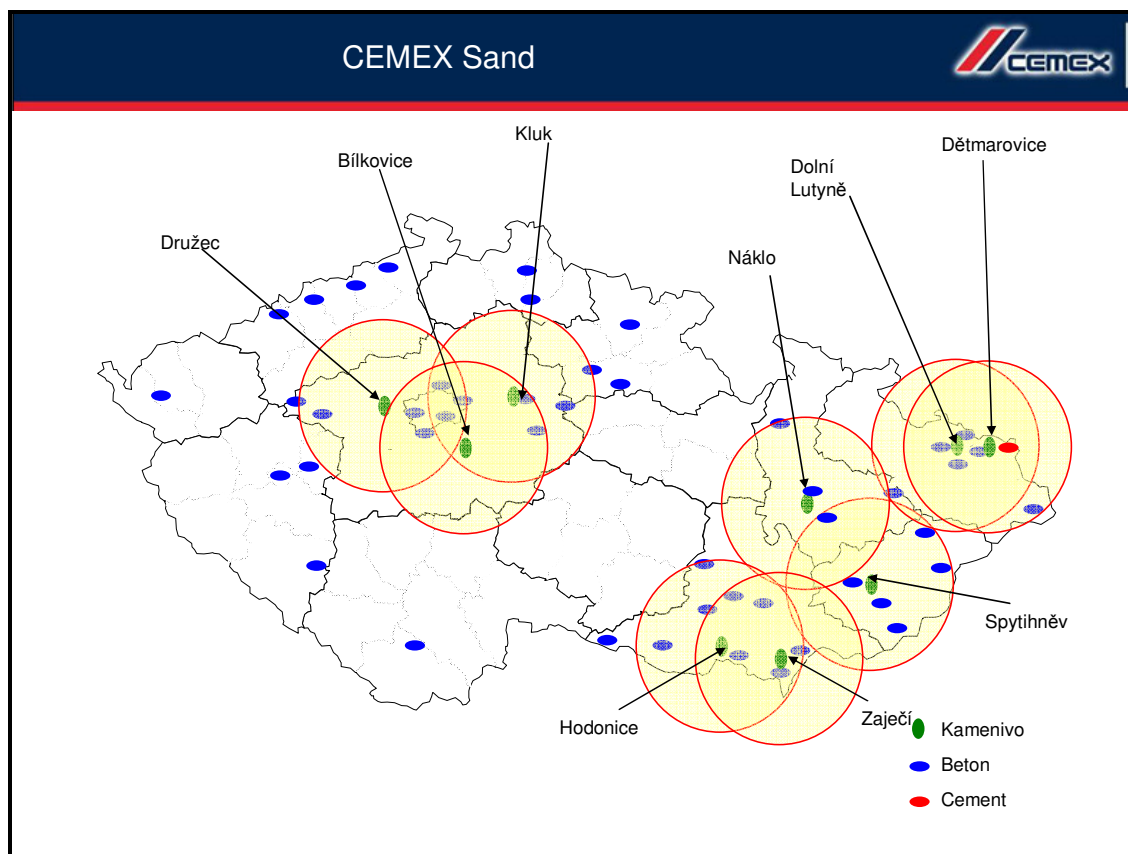
šterkopísku za rok. V roce 2008 produkce vzrostla o 0,7 mil. tun na 2,2 mil. tun šterkopísku za rok. Tím Český statistický úřad řadí CEMEX Sand, s.r.o. na čtvrté místo v objemu produkce šterkopísku za rok.



Obrázek č.2 Rozdělení společnosti CEMEX v ČR na jednotlivé divize [14]

## 4.2 Závody

Společnost CEMEX Sand, s.r.o. má nyní šest závodů na Moravě a tři v Čechách. Na Moravě společnost těží v lokalitách Hodonice, Zaječí, Spytihněv, Náklo, Dolní Lutyně a Dětmárovice. V Čechách se jedná o lokalitu Poděbrady – Kluk, Bílkovice a Družec. Ve všech závodech je zákazníkům nabízeno vysoce kvalitní přírodní těžené kamenivo tříděné i netříděné, žlutý písek a zahradní kámen. Společnost se snaží o rozšíření služeb zákazníkovi, např. nabízí dovoz kameniva na určenou lokalitu. Technologické postupy při zpracování materiálu splňují náročná kvalitativní kritéria a požadavky na certifikované betonové směsi. Proto také společnost CEMEX Sand, s.r.o. je držitelem certifikátu ČSN EN ISO 9001:2001. [10]



Obrázek č.3 Mapa závodů zpracovávající kamenivo [14]

- **Závod 01 Spytihněv**

V roce 1993 otevřela společnost CEMEX Sand, s.r.o. první provozovnu, kde začala těžit štěrkopísek. Dnes jeho produkce dosahuje přes 300 tisíc tun štěrkopísku ročně a zajišťuje dodávky v oblasti Zlínského regionu. Těžba zde probíhá pod hladinou vody pomocí korečkového bagru PKR 80. Materiál je poté dopraven do úpravny na vlastním závodě pomocí soustavy plovoucích dopravních pásů a terénních dopravních pásů, zbaven nečistot a kalů, roztříděn dle jednotlivých frakcí a umístěn na skládkách kameniva určených pro vlastní expedici v silech, kde musí dosáhnout normou stanovené vlhkosti. Tento typ těžby se nazývá mokrá těžba (pod hladinou spodní vody).

- **Závod 02 Hodonice**

Závod zajišťuje dodávky v konkurenčně složitě oblasti Znojemska, Jihlavska, Třebíčska se snahou o export kameniva do Rakouska. Produkce v roce 2008 byla 100 tisíc tun štěrkopísku. V této provozovně se těží pouze suchou těžbou (nad hladinou spodní vody), která

ale zaručuje nižší kvalitu materiálu než těžba mokrá. Společnost se proto snaží o vybudování těžby mokré.

- **Závod 03 Náklo**

Náklo je největší provozovna společnosti, která tvoří se svými více než 550 tisíci tunami ročně asi 25 % produkce společnosti. Těžba zde probíhá na jezeře o celkové výměře přes 110 ha do hloubky až 35m. Po úpravě je kamenivo expedováno na významné stavby – dálniční obchvat Olomouce, nákupní centra, dálnici D I/47 a to jak v sypkém stavu, tak jako součást betonu společnosti CEMEX.

- **Závod 04 Dolní Lutyně**

Závod Dolní Lutyně v roce 2008 vytěžila zhruba 150 tisíc tun materiálu, který slouží k pokrytí potřeby štěrkopísku na Ostravsku a Karvinsku. Dále také dodává jemné frakce pro výrobu suchých maltových směsí. Těžba je rozdělena na suchou a mokrou v poměru 50% - 50%.

- **Závod 05 Zaječí**

Provozovna Zaječí slouží společnosti CEMEX Sand, s.r.o. k zajištění dodávek, které jsou směřovány na stavby, betonárny a prefy jihovýchodní Moravy. Produkce v minulém roce byla srovnatelná se závodem Dolní Lutyně.

- **Závod 07 Poděbrady – Kluk**

Koncem roku 2000 společnost převzala deset let nevyužívaný dobývací prostor Kluk a vytvořila svůj první závod v Čechách. Jedná se o oblast blízkosti lázeňských Poděbrad. V následných letech zde byla zabudována nová technologická linka a provozovna se stává významným dodavatelem štěrkopísku zejména pro odběratele z Prahy, ale i pro výstavbu průmyslové zóny, např. automobilky v Kolíně. Produkce v minulém roce činila přibližně 250 tisíc tun materiálu.

- **Závod 08 Dětmárovice**

Provozovna v Dětmárovicích je součástí velkého ložiska štěrkopísku, společně se závodem Dolní Lutyně. Tyto štěrkovny se nachází velmi blízko u sebe (cca 5 km). Výhodou Dětmárovic proti Dolní Lutyni je poměr hrubých a jemných frakcí. Proto tato štěrkovna také

vznikla v roce 2003, se záměrem dodávat kvalitní šterkopísek do velmi lukrativního ostravského trhu. Produkce na tomto závodu v loňském roce činila zhruba 300 tisíc tun materiálu.

- **Závod 011 Bílkovice**

Bílkovice jsou zcela novým závodem, který společnost CEMEX Sand, s.r.o. začala provozovat k 1.1. 2008. Jde o první lom, ne šterkovnu, s předpokládanou produkcí 150 tisíc tun ročně, které půjdou především do vlastních betonáren v Praze a okolí.

- **Závod 012 Družec**

Lom Družec také vznikl k 1.1. 2008, počítá se stejnou roční kapacitou i trhem jako je tomu u Bílkovic. Tato lokalita leží západně od Prahy s velmi dobrým dopravním napojením (cca 25 km). Jedná se zde o velmi kvalitní surovinu spilitu, který vykazuje velmi dobré vlastnosti pro jeho další využití po zpracování na mobilní lince.

### **4.3 Služby a struktura společnosti**

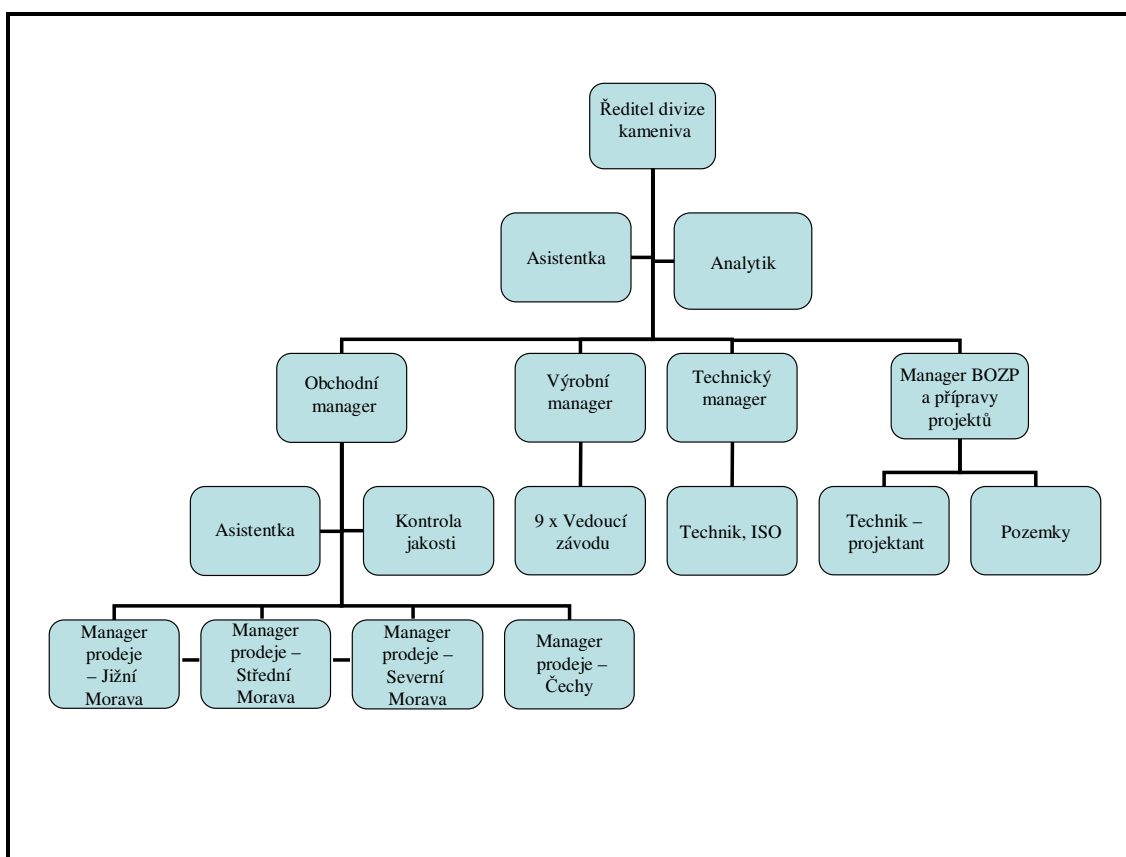
Již od svého vzniku se společnost CEMEX Sand, s.r.o. vedle těžby a úpravy šterkopísku aktivně podílí na ochraně životního prostředí. Prioritní je správná volba umístění provozovny a využití takových technologií, které eliminují negativní dopad výroby na její okolí. Projekty těžby a zároveň zpětné rekultivace vytěžených ploch jsou zpracovány odbornými firmami a jejich dodržení je bedlivě kontrolováno báňskými, krajskými a místními úřady včetně orgánů životního prostředí. Provozovny jsou budovány jako bezodpadové provozy, vybavené výkonným filtračním zařízením.

U společnosti je snaha o to, když se na jedné straně přírodě a lidem něco odebere, tak aby se jim to na druhé straně vynahrádilo. Příkladem jsou vodní plochy vhodné k rekreaci a rybolovu, několik hektarů lužních lesů vysazených na vytěžených plochách, biocentra vhodná k hnízdění vodního ptactva a jiné. V mnohých případech je lokalita po těžbě z hlediska životního prostředí cennější, než byla před tím.

Dále se společnost snaží zajistit pro své zaměstnance bezpečnost na pracovištích. V provozovnách jsou dodržovány velmi přísná pravidla, zaměstnanci jsou pravidelně přeškolováni a také následně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.



Struktura společnosti se řídí pravidly, které jsou vytvářeny v rámci celé skupiny CEMEX po celém světě. Společnost CEMEX existuje na pěti kontinentech, ve více než 50 zemích po celém světě, kde zaměstnává více než 63 000 lidí. Znamená to, že se můžeme setkat s malými odchylkami u jiných členů skupiny. Nejvyšším představitelem je ředitel, v tomto případě se jedná o *ředitele sekce štěrkopísek* (Aggregates Director). Ředitelovi je přímo odpovědný *asistent(ka)* (Assistant), *odborník na plánování produkce* (Production Planning Specialist), *technický vedoucí* (Technical Manager), *zkušební technik* (Laboratory technician), *vedoucí prodeje* (Production Manager) a v neposlední řadě také *vedoucí oddělení země, příroda* (Lands, Environment Manager). [12]



Graf č.1 Struktura společnosti CEMEX v divizi kameniva [12, 13]

## **5 Pracovní úrazy**

Společnost CEMEX má jeden společný cíl, pokud jde o bezpečnost práce. Nula pracovních úrazů na pracovišti s následkem pracovní neschopnosti. Společnost CEMEX Sand, s.r.o. v České republice vypsala v této oblasti soutěž mezi jednotlivými závody společnosti. Můžeme konstatovat, že za poslední tři roky nebyl žádný pracovní úraz s následkem hospitalizace. Poslední pracovní úraz na závodě ve Spytihněvi byl dne 15.4. 2004.

Této problematice je věnována patřičná pozornost na každé poradě vedení společnosti, kde oblast bezpečnosti práce je vždy zařazen jako první bod rady. Kontrolu na závodě Spytihněv provádí denně směnový technik s příslušným záznamem v provozním a dolovém deníku. Kontrolu bezpečnosti práce dále provádí technik, nadřízený směnovému techniku (technický dozor), 1x týdně. Dále pak bezpečnostní technik a závodní lomu společnosti. Všichni provedou písemný záznam rovněž do provozní knihy a dolového deníku. V neposlední řadě provádí kontrolu BOZP na závodě ve Spytihněvi příslušný Obvodní báňský úřad v Ostravě.

Každá cizí osoba, která chce navštívit závod musí projít bezpečnostním školením, který provádí příslušný pracovník včetně písemného záznamu o proškolení.

Zapojení pracovníků do problematiky bezpečnosti práce na závodě je jedním z nejdůležitějších prvků správné a bezpečné organizace práce. Lhostejnost v této oblasti může zmařit i to největší úsilí k předcházení úrazů a snahu ke zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Kromě toho jarní období a přechod od zimy k létu se projevuje sníženou koncentrací, zhoršují se podmínky a komfort při práci (kluzko, mokro, změna počasí). Proto by zaměstnanci společnosti CEMEX Sand, s.r.o. v tomto náročném období měli zachovávat mimořádnou opatrnost.

Za posledních několik let se téměř 50% smrtelných úrazů ve společnosti CEMEX stalo právě v průběhu měsíců března až května!

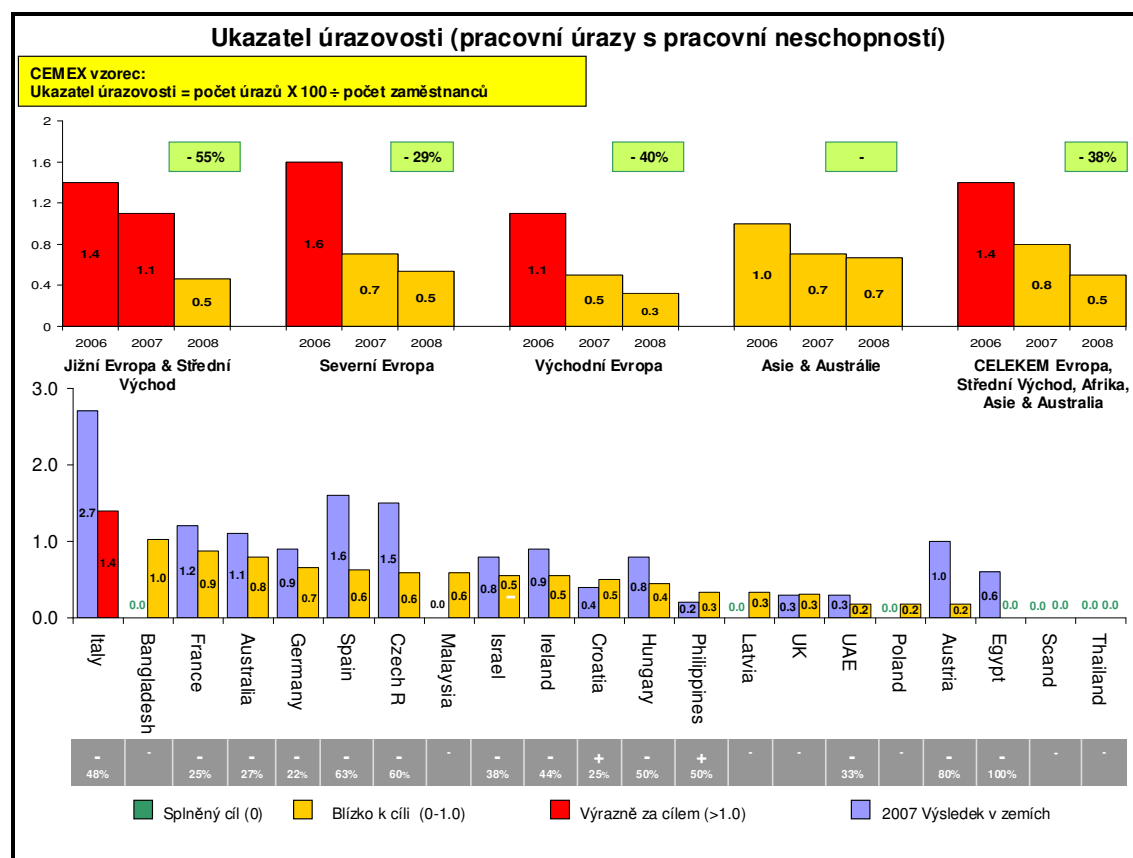
### **5.1 Statistika pracovních úrazů**

Nula pracovních úrazů ve společnosti CEMEX Sand, s.r.o. za poslední tři roky může být dána především tím, že společnost dbá na přísné pracovní podmínky co se týče bezpečnosti práce a ochrany zdraví zaměstnanců, např. při pohybu v areálu nosit výstražnou vestu,

pracovní obuv a ochrannou přilbu. Za nedodržení těchto podmínek může být zaměstnanec kázeňsky postižen nebo pokutován. V nejhorším případě může být zraněn.

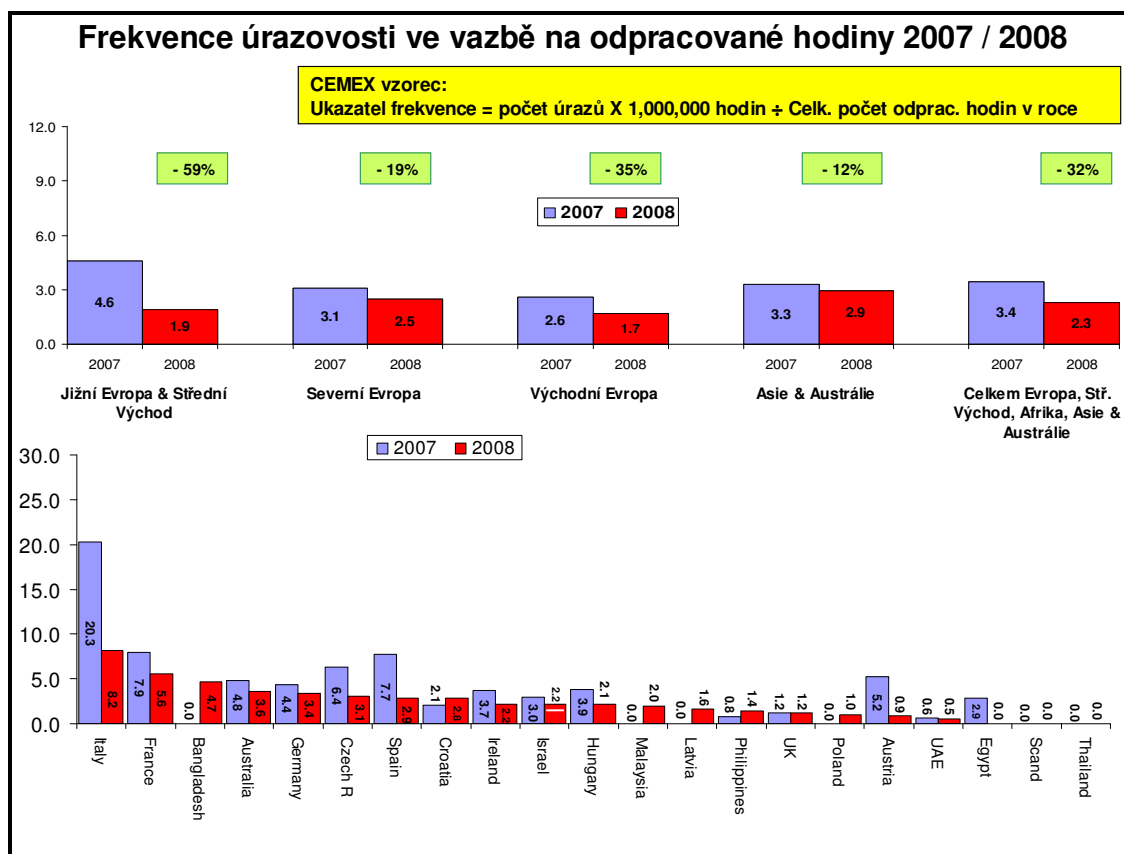
Přiložené grafy ukazují detailní vývoj úrazovosti podle jednotlivých oblastí světa ve společnosti CEMEX a dále podle jednotlivých zemí a divizí..

Z následujícího grafu lze vyčíst, že pracovní úrazy s pracovní neschopností mají sestupnou tendenci. To je zapříčiněno hlavně tím, že společnost CEMEX dbá na přísné podmínky co se týče bezpečnosti na pracovišti.



Graf č.2 Ukazatel úrazovosti ve společnosti CEMEX ve světě [11]

Na následujícím grafu je znázorněna frekvence úrazovosti ve vazbě na odpracované hodiny. Pokud porovnáme poslední dva roky, rok 2007 a rok 2008, tak můžeme z grafu vyčíst, že frekvence úrazovosti se v některých oblastech snížila více, v některých méně. Je tudíž jasné, že se touthle problematikou musí společnost ve světě neustále zabývat.



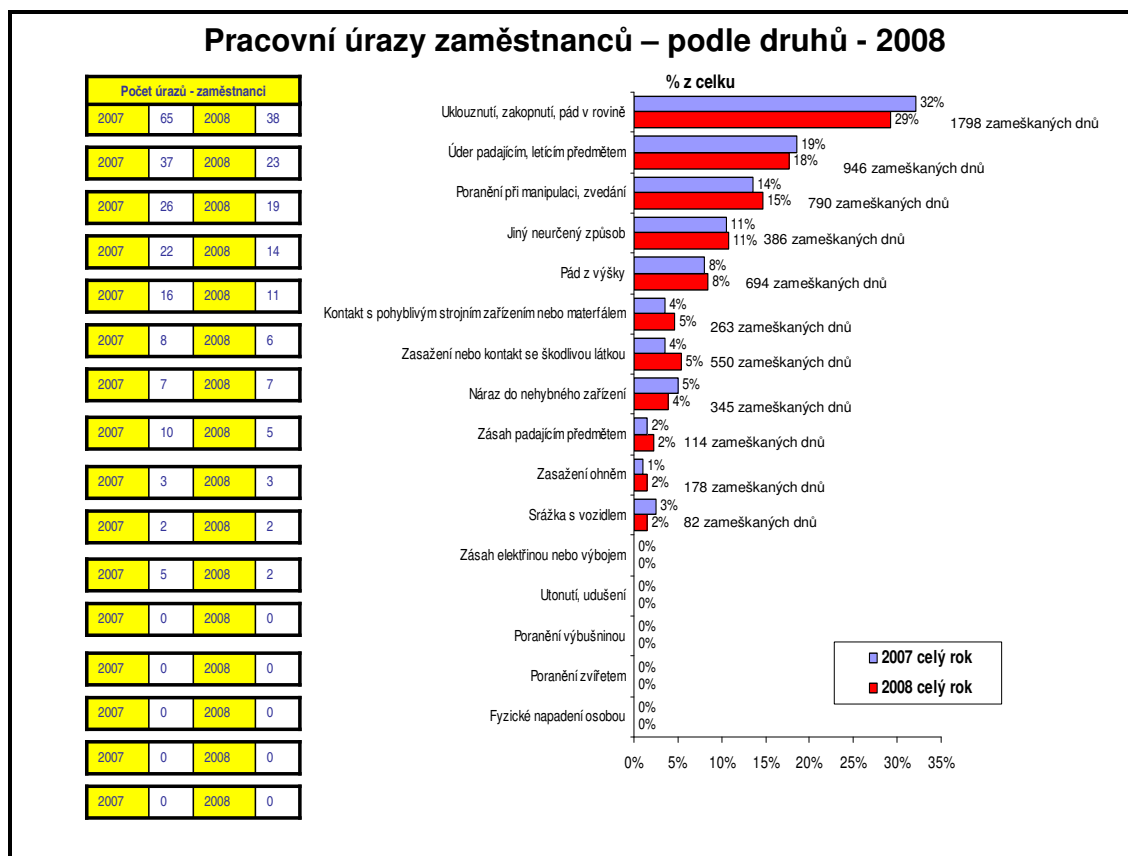
Graf č.3 Frekvence úrazovosti ve vazbě na odpracované hodiny [11]

Na dalším grafu je znázorněn vývoj úrazovosti v jednotlivých zemích podle jednotlivých divizí výroby – kameniva, betonu, logistiky. Jak lze vyčíst z grafu, tak v divizi kameniva v ČR nebyl zaznamenán žádný úraz tohoto typu druhu.

Úrazovost podle druhu výroby a podle zemí – celoroční 2008								
Kamenivo			Beton			Logistika		
Country	2007 Year End LTI Rate	2008 Year End LTI Rate	Country	2007 Year End LTI Rate	2008 Year End LTI Rate	Country	2007 Year End LTI Rate	2008 Year End LTI Rate
Austria	0.8	0.0	Croatia	0.0	0.0	Australia	0.9	0.0
Czech R	0.0	0.0	Czech R	1.7	0.0	Austria	6.1	0.0
Egypt	0.0	0.0	Egypt	0.0	0.0	Croatia	0.0	0.0
Hungary	0.0	0.0	Ireland	0.6	0.0	Egypt	1.2	0.0
Poland	0.0	0.0	Israel	1.2	0.0	Hungary	2.7	0.0
UK	0.4	0.2	Latvia	0.0	0.0	Latvia	0.0	0.0
Ireland	0.5	0.6	Poland	0.0	0.0	Malaysia	0.0	0.0
Australia	1.2	0.7	UAE	0.2	0.1	Philippines	0.0	0.0
Germany	1.6	0.8	UK	0.2	0.2	UAE	0.4	0.3
Israel	-	0.9	Spain	0.9	0.4	UK	0.5	0.5
France	1.6	1.2	Germany	1.0	0.4	Spain	4.0	0.7
Spain	6.7	1.3	Austria	0.0	0.5	Poland	0.0	1.0
Malaysia	0.0	2.6	Hungary	0.5	0.6	Ireland	1.7	1.2
Croatia	7.1	12.5	France	0.6	0.5	Germany	1.0	1.3
EMEA, A & A	1.1	0.6	Malaysia	0.0	0.6	Israel	0.0	1.5
			Australia	1.0	1.0	France	6.6	1.6
			EMEA, A & A	0.6	0.4	Czech R	5.3	4.1
						EMEA, A & A	1.3	0.8

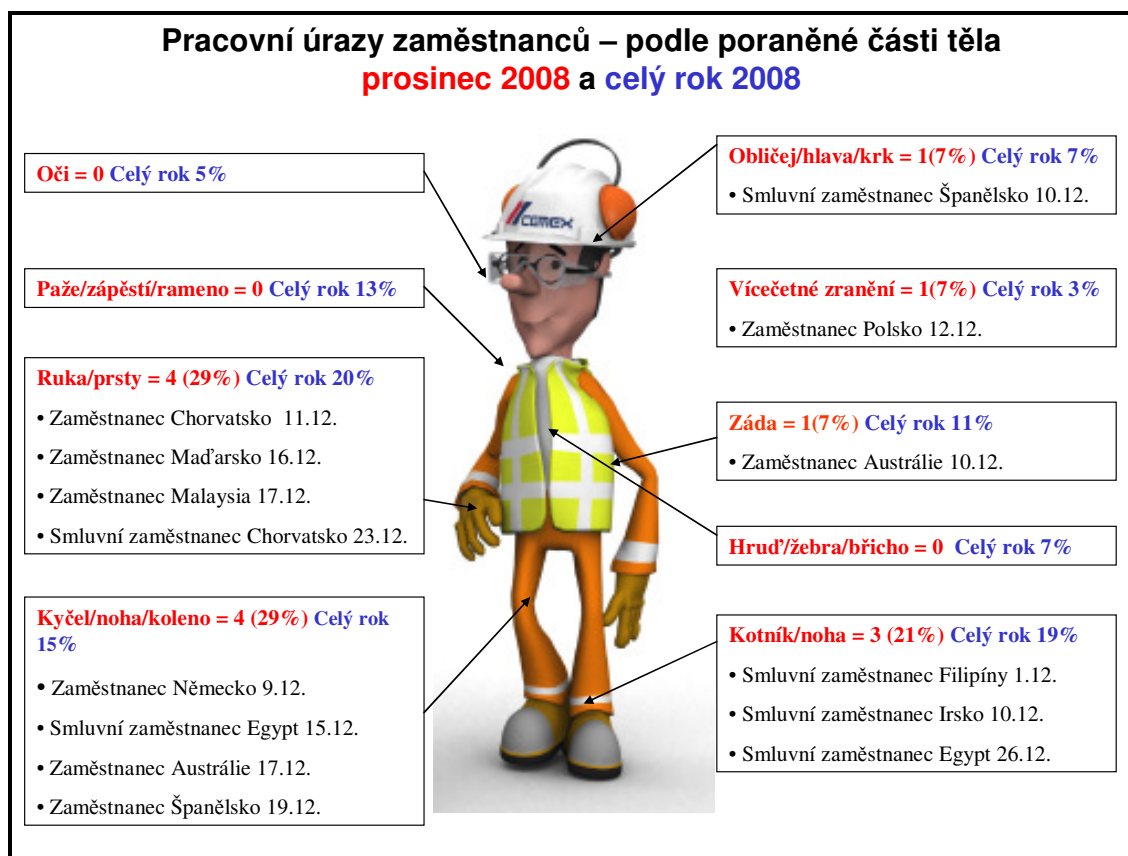
Graf č.4 Úrazovost podle druhu výroby a podle zemí [11]

Z následujícího grafu můžeme vyčíst, že se jedná o pracovní úrazy zaměstnanců podle druhů úrazů. Nejčastějšími úrazy byly uklouznutí, zakopnutí a pád v rovině, dále pak úder padajícím, letícím předmětem a pád z výšky.



Graf č.5 Pracovní úrazy zaměstnanců podle druhů úrazů [11]

Na posledním grafu jsou zobrazeny pracovní úrazy zaměstnanců podle poraněné části těla. Z grafu lze vyčíst, že nejčastějšími poraněnými částmi těla v roce 2008 byly ruce a prsty, dále kotník a chodidla.



Graf č.6 Pracovní úrazy zaměstnanců podle poraněné části těla [11]

## 5.2 Skoronehody

Společnost také zavádí tzv. „hlášení skoronehod“. Jedná se o to, že na každém závodě jsou na určeném místě k dispozici formuláře. Vyskytne-li se jakékoliv riziko, je zaměstnanec povinen vyplnit formulář a odevzdat jej vedoucímu závodu.

K nepoužívání hlášení skoronehod vede lhostejnost zaměstnance, strach ze sebeobvinění / potrestání, stydlivost / obava ze ztráty prestiže, snaha působit úspěšně, chabé pochopení důležitosti, neznalost / nepochopení.

Ohlašování skoronehod je včasným varováním, aby nedošlo ke zranění ani ke škodě ani k poškození zdraví. Skoronehody mohou být využity jako měřítko dosahovaných výsledků. Skoronehody zabraňují nehodám, aby se staly.

Aby skoronehody před rizikem byly účinné, musí zaměstnanec podporovat používání skoronehod při každé příležitosti, ukázat kolegům, jaký výsledek měla jejich snaha, používat skoronehody k ověření vlastního zhodnocení rizik.

Společnost CEMEX pro společně přijatý závazek snížit počet úrazů až na nulu si musí být jistá, že bezpečnost práce a ochrana zdraví je brána vážně na všech stupních v jejich aktivitách.

V následující tabulce je uveden souhrn skoronehod za rok 2008, a to jak v jednotlivých divizích společnosti CEMEX, tak v jednotlivých měsících a celkový počet skoronehod.

**Tabulka č.1 Rozdělení skoronehod podle divizí společnosti [11]**

	Led	Úno	Bře	Dub	Kvě	Čer	Čer	Srp	Zář	Říj	Lis	Pro	Celkem
<b>Kamenivo</b>	18	27	25	24	25	25	32	26	27	26	26	15	296
<b>Cement</b>	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<b>Beton</b>	3	10	18	32	5	11	2	5	2	5	1	9	103
<b>Logistika</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	22	38	43	58	30	36	34	31	29	31	27	24	403



## **6 Legislativní rámec pro bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na třídíči**

### **6.1 Popis a provedení třídíče**

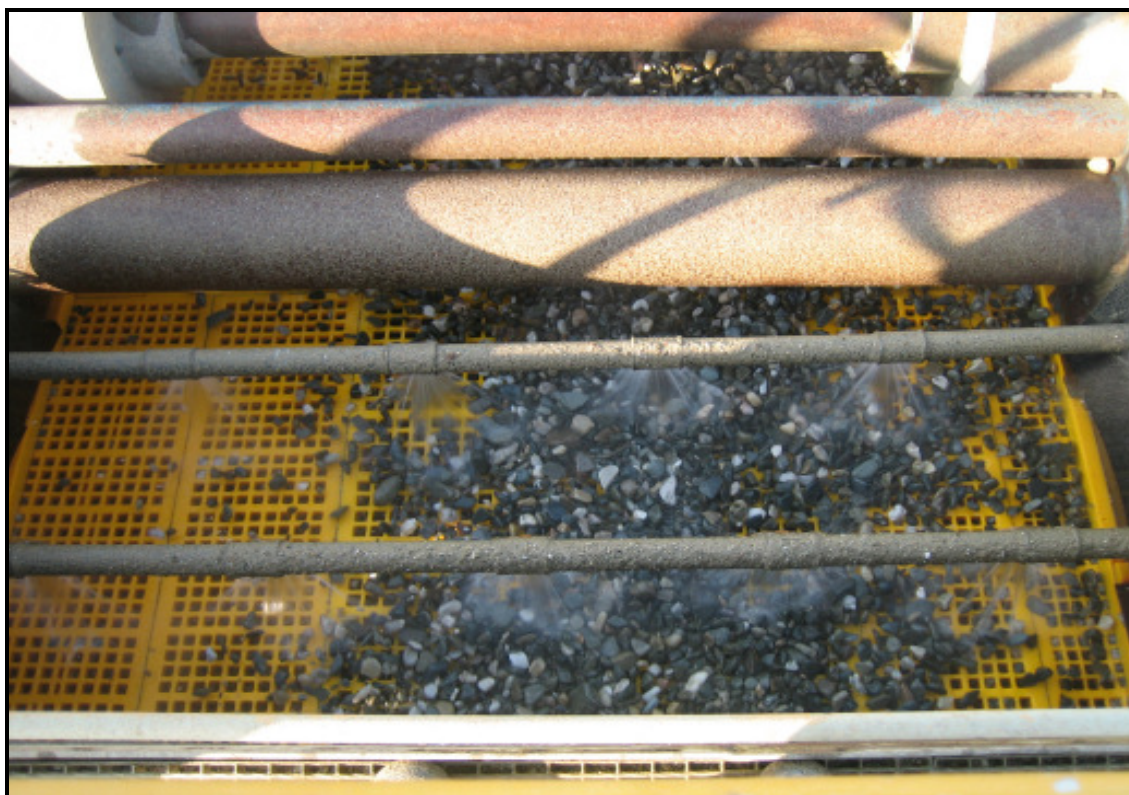
Na závodě 01 ve Spytihněvi je využíván vibrační třídíč řady EDT, který je jedno, dvou nebo tříplošný třídíč, sestávající ze skříně, ve které jsou uchyceny třídící plochy. Třídíč je buď podepřen na podpěrných pružinách nebo zavěšen na závěsech. Pohyb skříně je vybuzen dvěma způsoby. U EDT 500x1000 a EDT 800x2000 je použito vibromotoru, který je uchycen na nosníku na horní části skříně třídíče. U EDT 1200x3000, EDT 1600x3000 a EDT 2000x4000 je pohon tvořen budičem, umístěným na horní části skříně, který je poháněn elektromotorem, pomocí pružné spojky. [8, 9]

Třídíč se běžně vyrábí pro normální klimatické podmínky pro teploty okolí -20 až +40°C. Na přání odběratele je možno provést povrchovou úpravu i pro ztížené klimatické podmínky.

Rozměrová řada třídíčů EDT obsahuje jedno, dvou a tříplošné třídíče s propadem podsítné frakce po celé délce třídíče. Sklon třídících ploch třídíče může být 15°- 20°. Změna sklonu je v případě potřeby možná natočením pružných podpěr, příp. změnou délky odpružených závěsů.

Třídíče ve všech provedeních je možno dodávat jako podepřené nebo zavěšené.

Pro třídění materiálu, které jsou zdrojem prašnosti, musí být třídíč opatřen krytem. Třídíče je možno použít pro třídění materiálu za sucha i za mokra. Protiprašný kryt ani sprchovací rošty pro třídění za mokra nejsou součástí dodávky třídíče. [8, 9]



Obrázek č.4 Vrchní třídič



Obrázek č.5 Spodní třídič

## 6.2 Použití třídičů

Vibrační třídiče EDT jsou vhodné pro třídění kusových zrnitých materiálů, které jsou nelepivé a neobsahují lepidlo. Třídění hůře tříditelných materiálů je nutno předem odzkoušet a zjistit vhodnost použití těchto třídičů pro tento materiál. Třídiče je možno použít pro třídění za sucha i za mokra. Rozsah okatostí sít je od 0,25 do 63 mm.

Výkon třídiče je závislý na mnoha faktorech. Stanovení výkonu je možno provést pro konkrétní podmínky a materiál. Není vhodné přetěžovat třídiče nad stanovenou hodnotu výkonu. Přetěžování zhoršuje ostrost třídění a vede k poruchám třídiče.

Max. vlhkost tříděného materiálu závisí od několika faktorů. Lepivosti tříděného materiálu při této vlhkosti, vlhkosti povrchové, okatosti třídících ploch, fyzikálních a chemických vlastností (hygroskopičnosti) atd. Pro běžné kamenivo je směrná hodnota max. vlhkosti 5%.

Hlučnost třídiče je závislá na velikosti třídiče a provozních podmínkách. Třídiče pro materiály s větším zrnem vykazují větší hlučnost. Při použití krytu, gumových, nebo plastových sít je hlučnost nižší. Místo maxima akustického tlaku je u elektromotoru.

Třídič je jako samostatný stroj nezpůsobilý plnit svou funkci bez dalších zařízení. Proto ten, kdo zajišťuje kompletaci dodávky (např. plošinami, odtahovým pasem, šnekovým dopravníkem atd.) je povinen se seznámit s „Návodem k použití“ a zabezpečit veškeré požadavky v něm uvedené. Rovněž je povinen zabezpečit požadavky plynoucí z ČSN EN 292, EN 1009, ČSN EN 60204-1 a normami souvisejícími.

K třídiči musí být řádný přístup a musí být také počítáno s místem pro výměnu sít. S touto výměnou je uvažováno ze strany přívodu materiálu. Pro potřebu manipulace nutno uvažovat se vzdáleností 1,5 m. Přístupu osob do prostoru pro třídič musí být spolehlivě zabráněno, jinak by mohlo dojít k úrazu od odtahového zařízení či padajícího materiálu.

U každého třídiče musí být dostatečný počet zařízení pro nouzové zastavení, aby bylo možno odvrátit aktuální nebo hrozící nebezpečí. Tato zařízení musí být jednoznačně rozpoznatelná a snadno a rychle dosažitelná z místa obvyklého pobytu obsluhy. Tato zařízení musí být nadřazena nad všemi ostatními ovládacími systémy. Musí být dodržena ustanovení ČSN EN 418.

Třídič nesmí být uveden do provozu, dokud nebude právoplatně prohlášeno, že strojní zařízení (linka), do něhož je začleněn, je v souladu s ustanoveními ČSN EN 292, EN 1009 a ČSN EN 60204-1 a normami souvisejícími.

Spouštět třídič smí pouze osoba k tomu určená. Tato musí být fyzicky a psychicky způsobilá a musí být prokazatelně seznámena s funkcí třídiče, jeho obsluhou a s bezpečnostními předpisy.

Před každým spuštěním je třeba zkontrolovat, zda není na třídiči prováděna údržba a zda není někdo pod třídičem. Při dálkovém spuštění je nutné použít výstražné zařízení opticky a akusticky upozorňující na spuštění třídiče.

Za provozu třídiče je třeba dodržovat zásadu maximální opatrnosti, aby nedošlo k úrazu nárazem nebo úderem třídiče, k zachycení nebo sevření mezi pohybující se částí třídiče a pevnou nosnou konstrukci, nebo k sevření pružinami třídiče.

Mazání se provádí jen je-li třídič v klidu a spolehlivě zajištěn proti nežádoucímu spuštění. Maziva jsou hořlavá a proto je při práci s nimi zakázáno používat otevřený oheň a kouřit. Při práci s mazivy je nutno používat ochranné rukavice, aby se vyloučila případná možnost vzniku kožních, respektive i jiných onemocnění. K mazání se smí používat jen zcela suché a čisté mazivo, které musí být při skladování chráněno před vlhkostí a nečistotami, zejména před prachem.

Veškerou údržbu, mazání a seřizování provádět při zastaveném třídiči, který je spolehlivě zajištěn proti nežádoucímu spuštění. Při údržbě je třeba volit nejvhodnější přístup k opravovanému dílci, aby nedošlo k úrazu z důvodu nevhodného postavení lidského těla.

Aby třídič pracoval bezpečně a spolehlivě po dlouhou dobu, vyžaduje pravidelné prohlídky a údržbu. Je třeba, aby údržbu prováděli pracovníci fyzicky a psychicky způsobilí, prokazatelně seznámení s funkcí třídiče a s bezpečnostními předpisy. Elektrická zařízení smějí udržívat jen speciálně oprávněné osoby. [4, 5]



Obrázek č.6 Celkový pohled na úpravnu kameniva

### **6.3 Vyhledání rizik, zjištění jejich příčin, zdrojů a bezpečnostní opatření**

V souladu s § 101 a následujících Zákoníku práce je zaměstnavatel povinen vyhledávat rizika, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a připomínat opatření k jejich odstraňování. Nelze-li rizika odstranit, je zaměstnavatel povinen je vyhodnotit a přijmout opatření k omezení jejich působení tak, aby ohrožení bezpečnosti a zdraví při práci zaměstnanců bylo minimalizováno. Nelze-li rizika odstranit nebo dočasně omezit technickými prostředky nebo opatřeními v oblasti organizace práce, je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky.

Níže uvedený seznam obsahuje identifikaci, vyhodnocování a bezpečnostní opatření ke snižování rizik a je pouze základním přínosem zaměstnavatele v péči o bezpečnost a zdraví zaměstnanců při práci.



Vyhodnocení závažnosti rizika:

P – Pravděpodobnost vzniku a existence rizika

1. Nahodilá
2. Nepravděpodobná
3. Pravděpodobná
4. Velmi nepravděpodobná
5. Trvalá

N – Pravděpodobnost následků – závažnost

1. Poranění bez pracovní neschopnosti
2. Absenční úraz (s pracovní neschopností)
3. Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci
4. Těžký úraz a úraz s trvalými následky
5. Smrtelný úraz

H – Názor hodnotitelů

1. Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
2. Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení
3. Větší, zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
4. Velký a významný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
5. Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí

R – Míra rizika

- |            |                         |
|------------|-------------------------|
| 1. 0-3     | : Bezvýznamné riziko    |
| 2. 4-10    | : Akceptovatelné riziko |
| 3. 11-50   | : Mírné riziko          |
| 4. 51-100  | : Nežádoucí riziko      |
| 5. 101-125 | : Nepříjemné riziko     |

Tam, kde není v bezpečnostních opatřeních uvedena poznámka o používání OOPP, či o tom, že osoba musí být fyzicky i duševně způsobilá pro výkon práce a pokud tato činnost vyžaduje vlastnit platný průkaz odborné kvalifikace, platné školení a seznámena se zákazem požívání alkoholu a jiných halucinogenních a omamných látek toto se jednoznačně předpokládá.

Pro zajištění rychlého a kvalitního předlékařského ošetření musí být všechna pracoviště opatřena lékárnou a zdravotnickým materiálem, který je pravidelně kontrolován a měněn dle záručních dob.

Pro vyhledání rizik, zjištění jejich příčin, zdrojů a bezpečnostního opatření, jsem použil (byla použita bodová metoda) bodovou metodu využívající matici rizika. Jedná se o metodu ze skupiny metod označovaných jako Bodové metody. Tato metoda využívá postupu polokvantitativního hodnocení, což je postup, kdy kvantitativně popsané stupnice mají přiděleny číselné hodnoty a jejich kombinací se určí stupeň ohrožení a následně hodnota rizika. Riziko je vyjádřeno pravděpodobností vzniku a zároveň závažností následku případné nežádoucí události. To lze matematicky vyjádřit rovnicí:

$$R = p \times N,$$

kde R.....riziko,

p.....parametr pravděpodobnosti,

N.....parametr následků,

přičemž znaménko  $\times$  v tomto případě vyjadřuje funkci matice. [5, 6, 7]

Tabulka č.2 Vyhodnocení rizik při práci na třídiči

Posuzovaný objekt	Subsystém	Identifikace nebezpečí	Vyhodnocování závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření
			P	N	H	R	
Těžba a zpracování kameniva	Třídiče	Náraz, úder	1	2	1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>* zákaz vstupu na třídič a pod třídič za chodu</li> <li>* dbát zvýšené opatrnosti</li> <li>* při opravách používat zdvihací prostředky odpovídající únosnosti a perfektního stavu</li> <li>* při pracích ve výškách používat pracovní plošiny</li> <li>* průběžně udržovat čistotu</li> <li>* musí být vhodně osvětlen – obsluhující plošiny, ovládací místo</li> <li>* používat OOPP</li> <li>* před spuštěním se pracovník přesvědčí, že nikdo není v dosahu pohyblivých částí</li> <li>* obsluha musí být prosta širokých oděv, šperků, prstenů či dlouhých (volných) vlasů, které by mohly být zachyceny rotujícími částmi</li> <li>* musí být vybaven zařízením pro nouzové zastavení</li> <li>* hlavní vypínač musí umožnit uzamčení s cílem zajistit bezpečnou práci obsluhy při údržbě a opravách</li> <li>* mazání provádět jen za klidu stroje – zákaz kouření</li> </ul>
		Zachycení končetin mezi pevné a pohyblivé části	1	4	3	12	
		Sevření pružinami	1	2	3	6	
		Zakopnutí a následné upadnutí	1	2	1	2	



## **Závěr**

V této bakalářské práci jsem se zaměřil na problematiku týkající se návrhu bezpečnostního předpisu pro práci na třídiči, posouzení stávajícího stavu, legislativního rámce pro bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na třídiči, statistiky pracovních úrazů.

K naplnění těchto cílů bylo nutné prostudovat několik knižních publikací a právních předpisů, které se vztahují k tomuto tématu. Nejpřínosnějším textem byly Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce, Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dále pak dokumenty společnosti CEMEX Sand, s.r.o.

Dále pak podrobné seznámení s technologickou linkou přímo na závodě, ověření funkčnosti zařízení při těžbě a úpravě kameniva. Bylo zde i prakticky vidět používání OOPP obsluhy technologické linky a dodržování bezpečnostních předpisů přímo při práci.

Domnívám se, že cíle, které byly vytyčeny, jsem splnil. A to především z důvodu, že byl navržen bezpečnostní předpis pro práci na třídiči, posouzen jeho stávající stav a v neposlední řadě byla zpracována statistika pracovních úrazů společnosti CEMEX podle různých variant úrazů (pracovní úrazy s pracovní neschopností, frekvence úrazovosti ve vazbě na odpracované hodiny, úrazovost podle druhu výroby a podle zemí a další). Uvedenou práci jsem získal rovněž řadu praktických zkušeností v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Poznal jsem, že ve společnosti CEMEX Sand, s.r.o. je věnována patřičná pozornost této činnosti. S tím pak přicházejí i dobré výsledky v pracovní úrazovosti – za poslední 3 roky byla nulová pracovní úrazovost s následkem hospitalizace. Manažeři společnosti mají vždy na mysli na prvním místě bezpečnost a pak ostatní úkoly a problematiku. Jejich snahou je, aby pracovníci vždy ze zaměstnání odcházeli domů k rodinám zdraví.

## Seznam použité literatury

- [1] VEBER, J., PINCOVÁ, E.: *Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2008. s. 16-18. ISBN 978-80-86946-46-7
- [2] SMEJKAL, V., RAIS, K.: *Řízení rizik*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. s. 66-69. ISBN 80-247-0198-7
- [3] Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- [4] Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy ( zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- [5] NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- [6] NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- [7] NV č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení
- [8] *Těžba a úprava*. Napajedla: CEMEX Sand, s.r.o., 2004. 18 s.
- [9] *Příručka řízené výroby*. Napajedla: CEMEX Sand, s.r.o., 2004. 41 s.
- [10] *Příručka jakosti*. Napajedla: CEMEX Sand, s.r.o., 2005. 30 s.
- [11] *Příručka bezpečnosti práce*. Napajedla: CEMEX Sand, s.r.o., 2005. 83 s.
- [12] *Příručka organizační řád*. Napajedla: CEMEX Sand, s.r.o., 2003. 40 s.
- [13] Stránky firmy CEMEX [online]. c2009, [cit. 2008-12-10]. Dostupný z WWW: <http://www.cemex.com/>
- [14] Stránky firmy CEMEX [online]. c2009, [cit. 2008-12-10]. Dostupný z WWW: <http://www.cemex.cz/>
- [15] Stránky portálu Mapy.cz [online]. C2009, [cit. 2008-03-21]. Dostupný z WWW: <http://www.mapy.cz/>

## Seznam použitých symbolů a zkratk

BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN – Česká státní norma
EDT – Rozměrová řada třídičů
EN – Evropská norma
ISO – Mezinárodní organizace pro normalizaci
NV – Nařízení vlády
OBÚ – Obvodní báňský úřad
OHSAS – Směrnice pro posouzení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
OOPP – Osobní ochranné pracovní pomůcky
PKR 80 – Typ korečkového bagru
s.r.o. – Společnost s ručením omezeným
ZP – Zákoník práce

## Seznam obrázků

OBRÁZEK Č.1 VYZNAČENÍ PŘÍJEZDOVÉ CESTY K ZÁVODU .....	2
OBRÁZEK Č.2 ROZDĚLENÍ SPOLEČNOSTI CEMEX V ČR NA JEDNOTLIVÉ DIVIZE .....	7
OBRÁZEK Č.3 MAPA ZÁVODŮ ZPRACOVÁVAJÍCÍ KAMENIVO .....	8
OBRÁZEK Č.4 VRCHNÍ TŘÍDIČ .....	20
OBRÁZEK Č.5 SPODNÍ TŘÍDIČ .....	20
OBRÁZEK Č.6 CELKOVÝ POHLED NA ÚPRAVNU KAMENIVA.....	23

## Seznam tabulek

TABULKA Č.1 ROZDĚLENÍ SKORONEHOD PODLE DIVIZÍ SPOLEČNOSTI .....	18
TABULKA Č.2 VYHODNOCENÍ RIZIK PŘI PRÁCI NA TŘÍDIČI .....	26

## Seznam grafů

GRAF Č.1 STRUKTURA SPOLEČNOSTI CEMEX V DIVIZI KAMENIVA.....	11
GRAF Č.2 UKAZATEL ÚRAZOVOSTI VE SPOLEČNOSTI CEMEX VE SVĚTĚ .....	13
GRAF Č.3 FREKVENCE ÚRAZOVOSTI VE VAZBĚ NA ODPRACOVANÉ HODINY.....	14
GRAF Č.4 ÚRAZOVOST PODLE DRUHU VÝROBY A PODLE ZEMÍ .....	15
GRAF Č.5 PRACOVNÍ ÚRAZY ZAMĚSTNANCŮ PODLE DRUHŮ ÚRAZŮ .....	16
GRAF Č.6 PRACOVNÍ ÚRAZY ZAMĚSTNANCŮ PODLE PORANĚNÉ ČÁSTI TĚLA .....	17

# **Přílohy**

## Seznam příloh

PŘÍLOHA Č.1 LETECKÝ SNÍMEK ZÁVODU 01 SPYTIHNĚV Z ROKU 2006 .....	1
PŘÍLOHA Č.2 LETECKÝ SNÍMEK ZÁVODU 01 SPYTIHNĚV Z ROKU 2006 .....	2
PŘÍLOHA Č.3 LETECKÝ SNÍMEK ZÁVODU 01 SPYTIHNĚV Z ROKU 2006 .....	3
PŘÍLOHA Č.4 STRUKTURA ORGANIZACE NA ZÁVODĚ 01 SPYTIHNĚV .....	4
PŘÍLOHA Č.5 SCHÉMA TĚŽBY, DOPRAVY, ÚPRAVY A VYSKLADNĚNÍ MATERIÁLU .....	5
PŘÍLOHA Č.6 BOČNÍ NÁHLED NA ÚPRAVNU KAMENIVA.....	7
PŘÍLOHA Č.7 POKYNY TÝKAJÍCÍ SE BEZPEČNOSTI PRÁCE A OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ .....	9
PŘÍLOHA Č.8 TABULKA S POSLEDNÍM ZAZNAMENANÝM PRACOVNÍM ÚRAZEM NA ZÁVODĚ 01 VE SPYTIHNĚVI.....	10
PŘÍLOHA Č.9 VZOR VYPLNĚNÉHO FORMULÁŘE SKORONEHODA .....	11
PŘÍLOHA Č.10 NEJPRAVDĚPODOBNĚJŠÍ ZÁVADY NA TŘÍDIČI, JEJICH PROJEVY A ZPŮSOB ODSTRANĚNÍ .....	12
PŘÍLOHA Č.11 RIZIKA / SKORONEHODY NALEZENÉ NA ZÁVODĚ 01 VE SPYTIHNĚVI ZA ROK 2008 .....	13

Příloha č.1 Letecký snímek závodu 01 Spytihněv z roku 2006 [14]





Příloha č.2 Letecký snímek závodu 01 Spytihněv z roku 2006 [14]

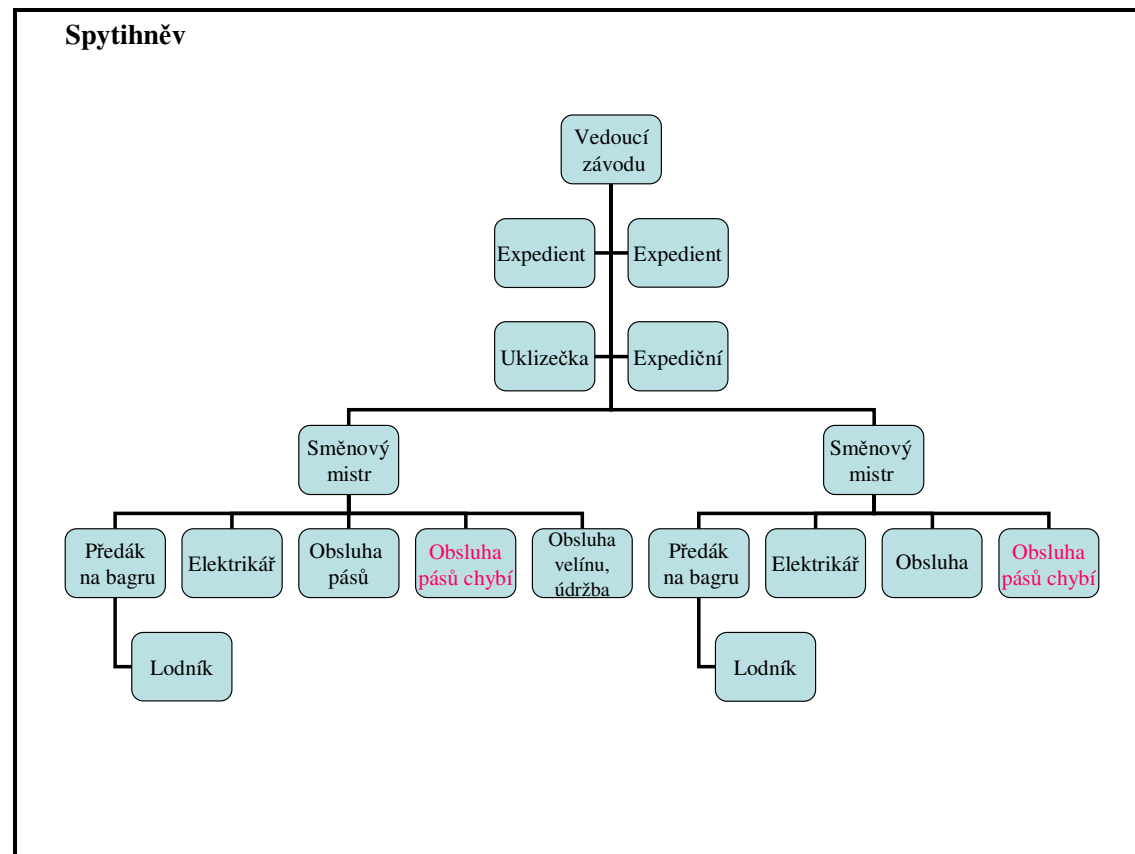




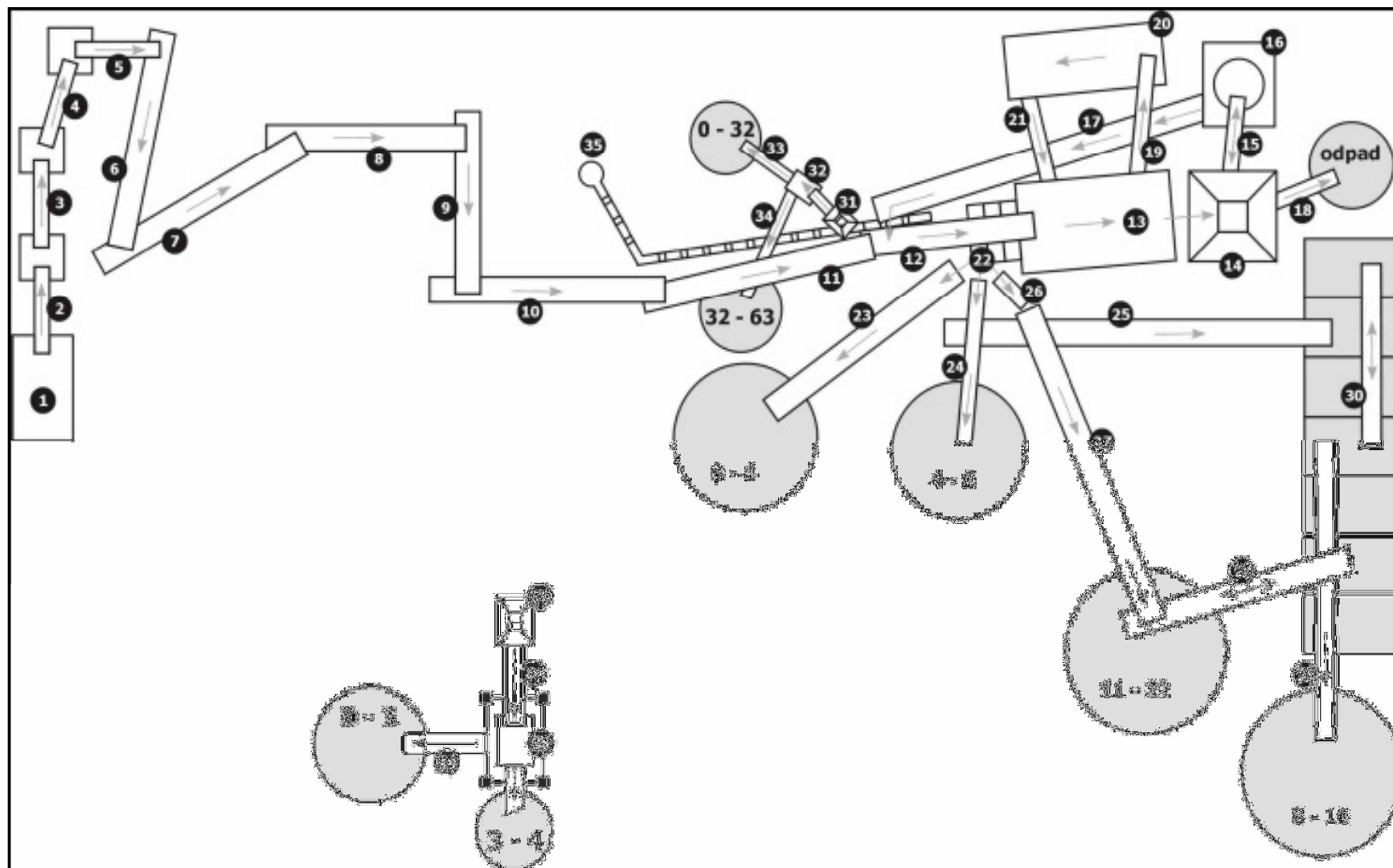
Příloha č.3 Letecký snímek závodu 01 Spytihněv z roku 2006 [14]







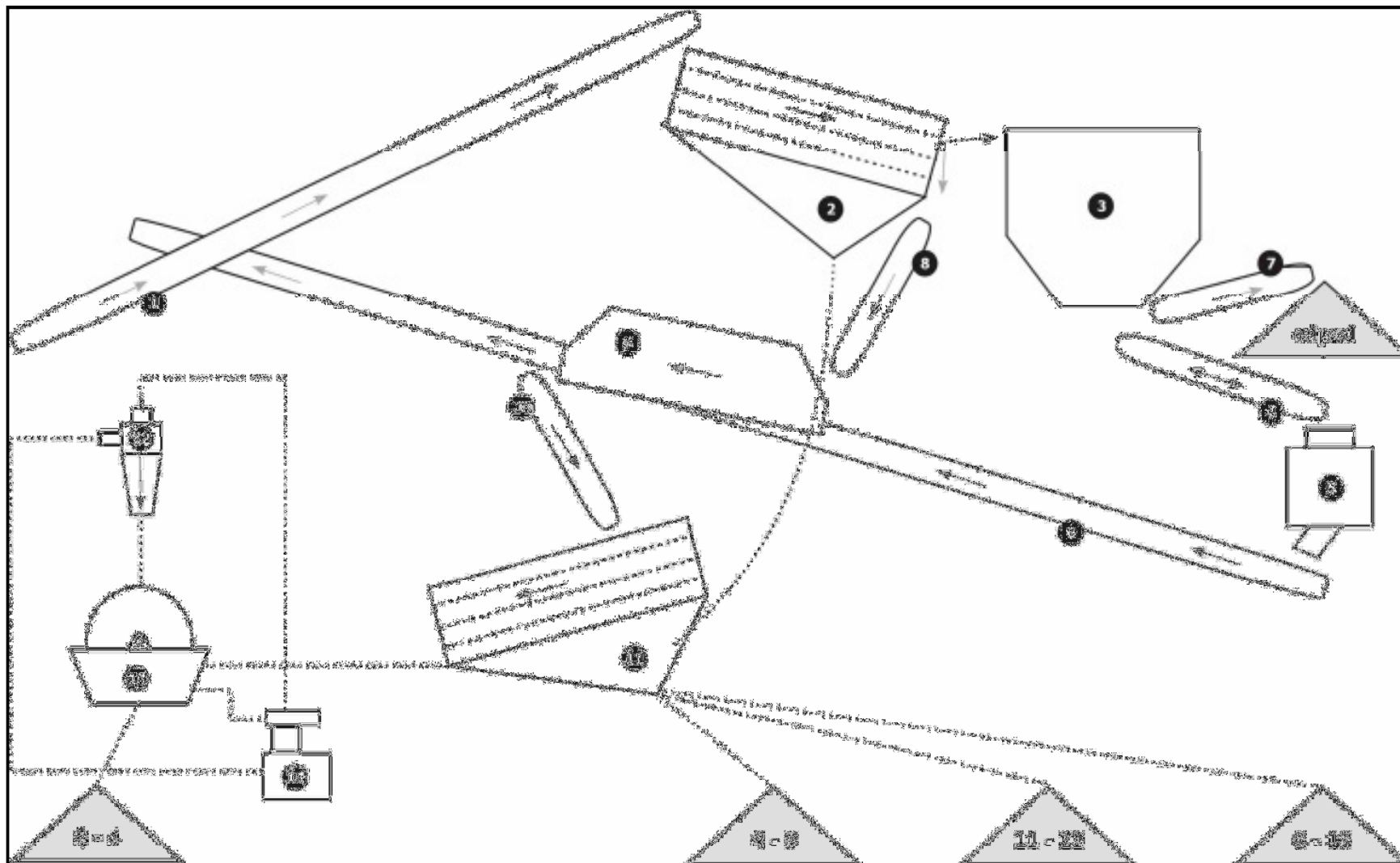
Příloha č.5 Schéma těžby, dopravy, úpravy a vyskladnění materiálu [8]



Legenda:

1	bagr	21	dopravník z pračky
2	dopravník na vodě	22	dehydrátor
3	dopravník na vodě	23	dopravník 0 – 4
4	dopravník na vodě	24	dopravník 4 – 8
5	dopravník na vodě	25	dopravník 8 – 16 ( tří. )
6	terénní dopravník	26	dopravník 11 – 22 ( m. )
7	terénní dopravník	27	dopravník 11 – 22 ( h. )
8	terénní dopravník	28	dopravník 11 – 22 ( z. )
9	terénní dopravník	29	dopravník 8 – 16 ( h. )
10	terénní dopravník	30	dopravník 8 – 16 ( z. )
11	terénní dopravník	31	dopravník do mobilní třídičky
12	dopravník na třídírnu	32	mobilní třídička
13	horní třídič	33	dopravník haldovací 0 – 32
14	násypka	34	dopravník haldovací 32 – 63
15	podavač	35	technologická voda
16	drtič	36	násypka
17	dopravník vratný	37	dopravník 0 – 4
18	dopravník vynášecí	38	třídič
19	dopravník do pračky	39	dopravník 0 – 3
20	pračka		

Příloha č.6 Boční náhled na úpravnu kameniva [8]



Legenda:

1	dopravník na třídírnu	8	dopravník do pračky
2	horní třídič	9	pračka
3	násypka	10	dopravník z pračky
4	podavač	11	spodní třídič
5	drtič	12	hydrocyklon
6	dopravník vratný	13	dehydrátor
7	dopravník vynášecí	14	čerpadlo k hydrocyklonu

## **Pokyny týkající se bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí**

### **Určené pro zákazníky, dodavatele a návštěvníky našich provozů.**

*Naše společnost usiluje o dosažení a udržení vysokého standardu v bezpečnosti práce a ochraně životního prostředí. Každá taková snaha by byla málo účinná bez přičinění těch, jejichž zdraví a zájem má být ochráněn. Proto nejen zaměstnanci, ale i další osoby, které na provoz přicházejí jsou ve vlastním zájmu povinny dodržovat níže uvedené povinnosti.*

#### **1. Všichni příchozí jsou povinni:**

- Při příchodu nebo příjezdu na provozovnu respektovat tabuli s vyznačením dopravních tras, cest pro pěší a parkovišť a dodržovat zákazy vstupu a vjezdu, přikázaný směr jízdy a maximální povolenou rychlost jízdy.
- Osobní vozidlo odstavit na vyznačeném parkovišti a nejezdit s ním po vnitroareálových komunikacích určených pro nákladní dopravu nebo manipulaci s materiálem.
- Z parkoviště dojít do prostoru vyhrazeného pro návštěvy nejkratší cestou nebo po trase uvedené na informační tabuli či jinak vyznačené.
- Pohybovat se v ostatním prostoru provozu pouze v doprovodu zaměstnance provozovny.
- Při pohybu v areálu nosit výstražnou vestu, pracovní obuv a ochrannou přilbu. Tento příkaz neplatí pouze v bezrizikových prostorech určených pro kontakt se zákazníky (kanceláře apod..).
- Dodržovat přísný zákaz požívání alkoholu nebo jiných omamných látek v prostoru provozovny. Osoby pod vlivem těchto látek jsou povinny okamžitě provozovnu opustit.
- Zachovávat v areálu pořádek, odhazovat odpadky pouze do nádob k tomu určených.
- Respektovat zákaz opravovat v areálu vozidla, měnit provozní kapaliny a manipulovat s nimi nebo s dalšími nebezpečnými kapalinami, které nejsou předmětem jejich dodávky nebo odběru.

#### **2. Řidiči vozidel přivážejících materiál pro výrobu nebo odvázejících vyrobené materiály jsou dále povinni:**

- Při pohybu na provozovně se řídit dopravním řádem, respektovat dopravní značky a vyznačené dopravní trasy.
- Opouštět vozidlo a pohybovat se po areálu pouze v souvislosti s nezbytnými úkony spojenými s předáním nebo odběrem zboží.
- Při vystoupení z vozidla používat ochrannou přilbu a výstražnou vestu.
- Při couvání používat zvukový alarm.
- Dodržovat maximální povolenou rychlost jízdy.
- Základní údržbu smí v prostoru provozovny provádět pouze řidiči, kteří zde mají stanoviště vozidla. Podmínkou je důsledná ochrana životního prostředí a dodržování zásad BOZP. Tento bod se vztahuje jen na prostředky subdodavatelských firem provádějících skryvkové práce nebo servisní činnost.

**Všechny naše hosty i partnery žádáme, aby nás upozornili na nebezpečné chování druhých a na jakékoliv riziko, které by mohlo mít za následek zranění osob nebo poškození životního prostředí.**

Potvrzuji svým podpisem, že jsem byl(a) seznámen(a) s místními bezpečnostními předpisy a dopravním řádem.

Datum: 9.2. 2009

Jméno: Fojtů Tomáš

Podpis:



Příloha č.8 Tabulka s posledním zaznamenaným pracovním úrazem na závodě 01 ve Sprotihněvi



**CEMEX** Nechceme žádný úraz,  
pomozte nám!

**BOZP**

DATUM POSLEDNÍHO  
PRACOVNÍHO ÚRAZU 1 5 . 0 4 . 0 4

POČET TÝDNŮ OD POSLEDNÍHO  
PRACOVNÍHO ÚRAZU NA TÉTO PROVOZOVNĚ 2 6 0

CELKOVÝ POČET PRACOVNÍCH ÚRAZŮ LETOS NA TÉTO PROVOZOVNĚ 0



## "Skoronehoda"/varování před rizikem

Provozovna: Závod 01 Spytihněv

Místo, kde se stala nehoda/objevilo riziko: Úpravna – třídič

Stručný popis skoronehody/rizika a přijatá opatření: Nedostatečný ochranný kryt klínových řemenů. Přijatým opatřením bylo dostatečné zakrytí klínových řemenů ochranným krytem.

*Skoronehoda = příhoda, která sice neměla, ale mohla mít za následek zranění nebo škodu*

*Varování před rizikem = zaznamenání riskantního místa, zařízení, materiálu, postupu atd. nebo nebezpečného chování.*



Máte nápad, jak problém odstranit ? Upravit ochranný kryt klínových řemenů tak, aby celý nebezpečný prostor byl důsledně zakryt z důvodu možnosti zachycení obsluhy zařízení.

Kdy byla skoronehoda nebo riziko zjištěno ?

Datum, čas : 30.3. 2009, 9.35 hod.

Kým zjištěno : Fňukal Svatopluk, Fojtů Tomáš

(Máte-li obavu před kritikou, nemusíte jméno uvádět)

Ujistěte se laskavě, že vaši nadřízení tuto informaci dostali  
Děkujeme za vaše oznámení



Potřeba následného opatření: **ANO**

(Vyplní vedoucí oblasti nebo manažer)

Přijaté opatření: Provizorně zabezpečeno drátěným krytem, následně do tří dnů bude upraven stávající ochranný kryt.





**Příloha č.10 Nejpravděpodobnější závady na třídíči, jejich projevy a způsob odstranění [11]**

Závada	Pravděpodobná příčina	Odstranění
třídíč se zastavil	a/ nejde proud k motoru (vibromotoru) b/ porucha elektromotoru(vibromotoru)	zjistit příčinu vyměnit elektromotor
ložiska se přehřívají	a/ přemazání b/ znečištěné mazivo c/ smíchání dvou různých maziv d/ nedostatečné namazání f/ opotřebení ložiska dlouhou dobou provozu	odstranit přebytečné mazivo ložisko vyčistit a namazat ložisko vyčistit a namazat správně namazat ložisko vyměnit
nízký výkon třídíče	a/ malý sklon třídíče b/ malá amplituda kmitání  c/nesprávný smysl otáčení pohonu	zvětšit sklon třídíče odstranit hmoty, které nepatří na třídíč  objednat kontrolu u našeho servisního střediska  přepólovat elektromotor(vibromotoru)
prasklá pružina	a/ únava pružiny	vyměnit
protržení síta	a/ opotřebení síta b/ mechanické poškození síta c/ nesprávně namontované síto	vyměnit vyměnit nebo opravit správně namontovat dle výkr.čís.1400200TD/8D1 repekt 1400200TD/8D1-1
opotřebovaná násypka	a/ opotřebení násypky dlouhou dobou provozu	vyměnit
špatná ostrost třídění		konzultovat s výrobcem

**Příloha č.11 Rizika / Skoronehody nalezené na závodě 01 ve Spytihněvi za rok 2008 [11]**

<b>RIZIKO / SKORONEHODA</b>	<b>DATUM ZJIŠTĚNÍ</b>	<b>KÝM ZJIŠTĚNO</b>	<b>MÍSTO</b>	<b>STRUČNÝ POPIS SKORONEHODY/RIZIKA</b>	<b>NÁPAD, JAK PROBLÉM ODSTRANIT</b>	<b>NÁSLEDNÁ OPATŘENÍ: ANO / NE</b>	<b>PŘIJATÁ OPATŘENÍ</b>
<b>LEDEN</b>							
R	29.1.2008	Abrahám	Nádvoří-dílňy	Při zimních opravách se může stát nehoda a pracovní úraz při pohybu pracovníků v prostorách nádvoří a dílen, kde může dojít k uklouznutí na sněhu nebo námraze.	Řádným úklidem sněhu a námrazi na pracovišti a posypem prostor protiskluzovým materiálem.	NE	
R	30.1.2008	Lahoda	Dílny	Při zimních opravách vzniká riziko vznícení reflexních vest při sváření, řezání kyslíkem a broušení od žhavých okují a odletujících jisker.	Je nutné dodržovat maximální bezpečnost při těchto činnostech.	NE	
R	31.1.2008	Fňukal	Dílny	Při řezání na strojní úhlové brusce, může dojít k prasknutí řezného kotouče, vlivem opotřebení a stárí brusky.	Používat co nejméně a pokud bude možno tak vyřadit z provozu a nahradit (pásovou pilou).	NE	
<b>ÚNOR</b>							
R	27.2.2008	Fňukal	Provozovna	Při zimních opravách je na provozovně větší pohyb dodavatelských firem a jejich zaměstnanců. Hrozí zde riziko zranění nebo střetu s technikou. Například s nakladačem, jeřábem atd.	Nutit pracovníky k dodržování firemních předpisů ,konrolovat je na určeném pracovišti a kordinovat je.	ANO	Všichni cizí pracovníci jsou před vstupem na provozovnu poučení.
R	25.2.2008	Abrahám	Provozovna	Skoronehoda se může stát při nastupování do traktoru na stupače, kde může dojít k poranění obsluhy traktoru.	Je nutné se držet madla a vždy si řádně čistit obuv.	NE	
R	27.2.2008	Lahoda	Úpravna	Při svařování a pálení na třídičích může dojít ke vzniku požáru sit a následným škodám na majetku.	Je nutné,aby měl svářeč k dispozici pracovníka s požárním dohledem a hasícím přístrojem.	ANO	Každý svářeč má přiděleného proškoleného pracovníka, který provádí dohled.
<b>BŘEZEN</b>							
R	18.3.2008	Lahoda	Provozovna	Riziko vzniká při nakládce kameniva na auta nakladačem.Řidiči nereagují na zvukový signál z nakladače a odjíždějí dřív než je dokončena nakládka. Může dojít ke škodě na automobilu.	Řidiči musí dodržovat směrnice pro nakládku vozidel.	NE	
R	25.3.2008	Abrahám	Bagr PKR 80	Nehoda se může stát při pohybu pracovníků na horní palubě bagru, hrozí zde riziko zakopnutí o nežádoucí předměty.	Nutno dodržovat pořádek na palubě.	NE	

R	27.3.2008	Fňukal	Ter. dopravníky	Při výkopových pracích okolo pohonek došlo k riziku spadnutí do výkopu.	Zabezpečit vstupu výkopy proti osob.	ANO	Výkopy se ihned ohraničily výstražnou páskou.
<b>DUBEN</b>							
R	18.4.2008	Fňukal	Úprava	Při kontrole ochozů na dopravnících, bylo zjištěno poškozené zábradlí na dopravníku 11-22. Mohlo dojít k propadnutí zaměstnanců.	Okamžitě opravit.	ANO	Zábradlí bylo ihned opraveno.
R	22.4.2008	Abrahám	Plovoucí trasa	Riziko vzniká na plovácích dopravníků, kde při kontrolách a opravách může dojít k uklouznutí.	Dodržováním pořádku na plovácích.	NE	
R	24.4.2008	Lahoda	Ter. dopravníky	K nehodě nebo zranění může dojít při večerních obchůzkách u napínacích stanic dopravníků, kde může dojít k zakopnutí o zátěžové panely.	Je nutné ve večerních hodinách používat při obchůzkách svítlnu.	NE	
<b>KVĚTEN</b>							
R	12.5.2008	Fňukal	Dílny	Při kontrole svářečky byly zjištěny prodřené kabely. Mohlo by dojít k zásahu elektrickým proudem.	Častější kontrolou těchto zařízení.	ANO	Kabely se ihned skrátily a zaizolovaly.
R	20.5.2008	Lahoda	Těžební prostor	Riziko vzniká při pohybu cizích osob v těžebním prostoru a v okolí ter. dopravníků. Hrozí zde riziko zásahu elektrickým proudem a utonutí.	Neustále sledovat dobívací prostor a upozorňovat je na možná rizika.	ANO	Celý prostor se označil výstrážními značkami.
R	21.5.2008	Abrahám	Ter. dopravníky	Při kontrole 1 ter. dopravníku bylo zjištěno poškozené zábradlí okolo tažného bubnu.	Okamžitě opravit.	ANO	Opraveno ihned.
<b>ČERVEN</b>							
R	16.6.2008	Fňukal	Prostor skládek kameniva	Při pohybu zákazníků při nakládce kameniva v prostoru skládek vzniká riziko úrazu. Někteří zákazníci ignorují používání reflexních vesty a ochranné přilby. Přitom jsou tyto zákazníci prokazatelně poučeni při vjezdu do provozovny.	Důslednější kontroly ze strany zaměstnanců Cemexu.	NE	
R	24.6.2008	Lahoda	Ter. dopravníky	Riziko může vzniknout při chůzi kolem napínací staniceternních dopravníků, která je zatížena silničními penely. Zde může dojít ve večerních hodinách k zakopnutí a poranění obsluhy.	Tento problém se může odstranit tím, že ve večerních hodinách bude obsluha používat svítlnu a dbát zvýšené opatrnosti.	ANO	Neustálé poučování obsluhy pásových dopravníků a zvýšenou kontrolu sm. techniků.
R	24.6.2008	Abrahám	Ter. dopravníky	Při kontrole II. ter. dopravníku byla zjištěna závada na ochozu kolem pohonných jednotek, kde byl zjištěn poškozený rošt. Zde by mohlo dojít k poranění pracovníků.	Okamžitě vyměnit za nový.	ANO	Okamžitě byla provedena výměna.
<b>ČERVENEC</b>							
R	11.7.2008	Abrahám	Provozovna	Nehoda se může stát při nastupování do traktoru, hrozí zde riziko poranění o stupačku.	Lze řešit řádným čištěním obuvi, čistoty stupaček traktoru a přidržování se madel.	NE	

R	23.7.2008	Lahoda	Úpravna	Riziko vznikalo při přecházení ochozu z dopravníku 11-22 na dopravník 8-16. Hrozilo přepadnutí přes zábradlí.	Zhotovením ochozu a zábradlí.	ANO	Ochoz i zábradlí bylo doplněno a přecházení je bezpečné.
R	23.7.2008	Lahoda	Ter. dopravníky	Riziko vzniká při chůzi okolo teréních dopravníků, kde je nerovný terén a hrozí nebezpečí uklouznutí nebo upadnutí.	Udržováním cest a chodníků podél teréních dopravníků.	NE	
<b>SRPEN</b>							
R	19.8.2008	Abrahám	Bagr Pkr-80	Riziko úrazu vzniká na plovácích dopravníků na vodě, kde může při kontrolách nebo údržbě dojít k uklouznutí pracovníků.	Řádným očištěním celé plochy plováků a dodržováním BOZP při práci.	NE	
R	22.8.2008	Abrahám	Ter. dopravníky	Při kontrole dopravníků, byla zjištěna závada na zábradlí kolem ochozu tažného válce 1.ter. dopravníku.	Okamžitou opravou.	ANO	Zábradlí bylo ihned opraveno a uvedeno do bezpečného stavu.
R	25.8.2008	Lahoda	Skrývka	Varování před možným vznikem znehodnocení kameniva prorůstající trávou a náletovou křovinou na skrývce.	Neustálím sledováním a popřípadě vytrhaním trávy nebo křovin.	ANO	Porost byl odstraněn.
<b>ZÁŘÍ</b>							
R	17.9.2008	Fňukal	Kalové pole	Při kontrole kalového pole, bylo zjištěno nedostatečné značení výstrah proti pádu do prohlubně kalového pole.	Řádně označit a zabezpečit prostor kolem kalového pole.	ANO	Kalové pole bylo řádně označeno bezpečnostními tabulkami a výstražnou páskou.
R	23.9.2008	Abrahám	Ter. dopravníky	Při kontrole dopravníků, byla zjištěna závada na zábradlí kolem ochozu výsypné hlavy 3.ter. dopravníku, kde by nohlo dojít k pádu obsluhy.	Okamžitou opravou zábradlí.	ANO	Zábradlí bylo ihned opraveno a uvedeno do bezpečného stavu.
R	24.9.2008	Lahoda	Úpravna	Riziko může vzniknout při chůzi po zvlhčeném ochozu na dopravníku č.25, kde může dojít k uklouznutí a následnému poranění.	Při vstupu na zvlhčený ochoz dopravníku je nutno používat předepsanou obuv a počínat si zvláště opatrně.	ANO	Dodržovat BOZP.
<b>ŘÍJEN</b>							
R	15.10.2008	Fňukal	Expedice	Na schodech u expedice hrozí riziko pádu řidičů za deště nebo námrazi.	Řádně čistit obuv, přidržovat se zábradlí, a za zimního počasí udržovat schody posypané protiskluzovým materiálem.	NE	
R	21.10.2008	Abrahám	Úpravna	Riziko pádu hrozí na ochozech okolo horního třídiče, kde může dojít k uklouznutí a následnému pádu obsluhy.	Včasným čištěním ochozů od kameniva a naplavenin, přidržováním se zábradlí a dodržováním BOZP při práci.	NE	

R	21.10.2008	Lahoda	Úpravna	Ke vzniku rizika může dojít na dopravníku 8-16 při výměně válečků na straně, kde není pomocný ochoz, může zde dojít k pádu obsluhy.	Dodržovat maximální opatrnost a všechny zásady bezpečnosti při práci ve výškách.	NE	
<b>LISTOPAD</b>							
R	12.11.2008	Lahoda	Třídírna	Nehoda se může stát v prostorách nad horním třidičem při přecházení ochozu, hrozí přepadnutí do třidiče.	Obezřetností pracovníků a dodržováním BOZP.	NE	
R	20.11.2008	Abrahám	Úpravna	Při procházení pod dopravníky na úpravně může dojít k pádu kameniva ze stříšky podchodů.	Řádně čistit střechy podchodů a udržovat je v bezpečném stavu.	NE	
R	18.11.2008	Fňukal	Provozovna	V nadcházejícím zimním období vzniká riziko uklouznutí nebo pádu při chůzi po ochozech a schodech vlivem námrazi a sněhu.	Očištěním sněhu a použitím posypových látek.	NE	
<b>PROSINEC</b>							
R	10.12.2008	Abrahám	PKR 80	Při přecházení přechodu nad lafetou hrozí riziko uklouznutí a pádu obsluhy.	Přidržením se zábradlí, očištěním obuvi a dodržováním BOZP.	NE	
R	12.12.2008	Fňukal	Ter. dopravníky	Riziko může vzniknout při chůzi kolem teréních dopravníků. Zde může dojít ve večerních hodinách k zakopnutí a poranění obsluhy.	Ve večerních hodinách bude obsluha používat svítlnu a dbát zvýšené opatrnosti.	ANO	Neustálé poučování obsluhy pásových dopravníků a zvýšenou kontrolu sm. techniků.
R	19.12.2008	Lahoda	Úpravna	Při mazání pohonu dopravníku 8-16 se používá na dosažení maznic žebříku, kde může dojít k pádu a zranění obsluhy.	Prodloužením maznic hadičkami až na zem, kde bude údržba dopravníku bezpečná.	ANO	Při nastávajících zimních opravách bude tento problém odstraněn.